干旱区地理
ARID LAND GEOGRAPHY

doi:10.12118/j.issn.1000-6060.2019.02.15

北方农牧交错区草原利用与禁牧政策的关键问题研究①

周立华[1,2]， 侯彩霞[2,3]

（1 中国科学院科技战略咨询研究院，北京 100190； 2 中国科学院西北生态环境资源研究院，甘肃 兰州 730000； 3 中国科学院大学，北京 100049）

摘 要： 草原作为我国最大的陆地生态系统，对生态安全、生物多样性、畜牧业等具有重要的意义，但草原生态承载力有限，随着人口和社会经济压力的不断增加，对草原的过度利用导致草原生态破坏严重，草原生态系统面临巨大威胁。为了恢复和保护草原生态系统，2002年前后国家在草原破坏严重的地区实施禁牧政策。政策实施以来，草原得到很大程度的恢复，生态效果明显，但政策实施过程中也出现了一些新的问题。探索北方农牧交错区草原利用效率和存在的问题可为进一步制定相关政策提供依据，对北方农牧交错区的生态环境修复和可持续发展有重要的意义。通过对相关文献的综述和典型禁牧区的研究，从禁牧政策的效益、问题和农户支持度等方面，进行了研究和论述，主要结论包括：(1) 北方农牧交错区草原生态承载力低，生态赤字严重。(2) 禁牧政策虽对生态环境的改善起到很大作用，但在一些禁牧区，当地政府不能因地制宜实施禁牧政策，再加上配套设施和基础设施滞后，草场界限模糊以及政策宣传和监管力度不够等问题导致了新的草原退化，草原生态恢复大打折扣。(3) 禁牧政策实施对农户的生产和生活造成一定的影响，部分农户无法顺利完成生计方式的转型，又因生态补偿标准低和补偿有失公平等问题无法弥补禁牧造成的经济损失，导致农户生活水平有所下降，加深了生态环境与农户生计之间的矛盾，部分农户对禁牧政策的支持度较低。

关 键 词： 北方农牧交错区；禁牧政策；生态补偿；支持度；农户

文章编号： 1000-6060(2019)02-0354-09(0354~0362)

我国天然草原面积为3.93×10^8 hm^2，约占国土面积的41.7%，是中国面积最大的陆地生态系统[1]，草原的防风固沙能力是森林的4倍多[2]，而生态功能是其他生态系统无法代替的，中国草原生态系统服务的生态经济价值大约为1 497.9×10^8 USD·a^{-1}[3]。随着草原地区人口不断增长，人草畜矛盾依然存在，人类活动对草原破坏日趋加大，过度开垦、过度放牧、非法采集草原野生植物、非法占用草原等行为对草原资源和生态环境造成极大的破坏，再加上气候变暖[4-5]，草原病虫鼠害频发，严重影响草原生态保护和恢复[6]，导致草原退化严重，草原生态环境急剧恶化，生态服务功能下降，抵御自然灾害能力减小。

我国北方农牧交错区是在长期人类活动和自然变化综合影响下形成的一个独特的地理单元，是农耕业与畜牧业的交汇地带。历史上该区域就是游牧民族与汉族生活的过渡区域，其范围大致北起大兴安岭西麓的呼伦贝尔，向西南延伸经过内蒙古东南、冀北、晋北、陕北以及鄂尔多斯高原，直至宁夏南部和甘肃南部，是从半干旱区向干旱区过渡的广阔区域，总面积约6.21×10^7 hm^2(图1)，是我国北方重要的生态屏障，也是我国农牧业发展的重要区域，具有非常重要的战略地位。但北方农牧交错区自然条件与社会经济发展水平极不均衡[7]，生态环境脆弱[8]，近60 a来不合理的人类活动加剧了该区域的生态退化，如沙漠化持续扩张[9]，水土流失等问题

① **收稿日期：** 2018-10-29； **修订日期：** 2019-01-20
基金项目： 国家重点研发计划项目(2016YFC0500909)；国家自然科学基金项目(41471436)
作者简介： 周立华(1974-)，男，博士，研究员，研究方向为生态经济与可持续发展. E-mail：lhzhou@casisd.cn
通讯作者： 侯彩霞(1987-)，女，博士，研究方向为生态经济与可持续发展. E-mail：houcaixia1987@163.com

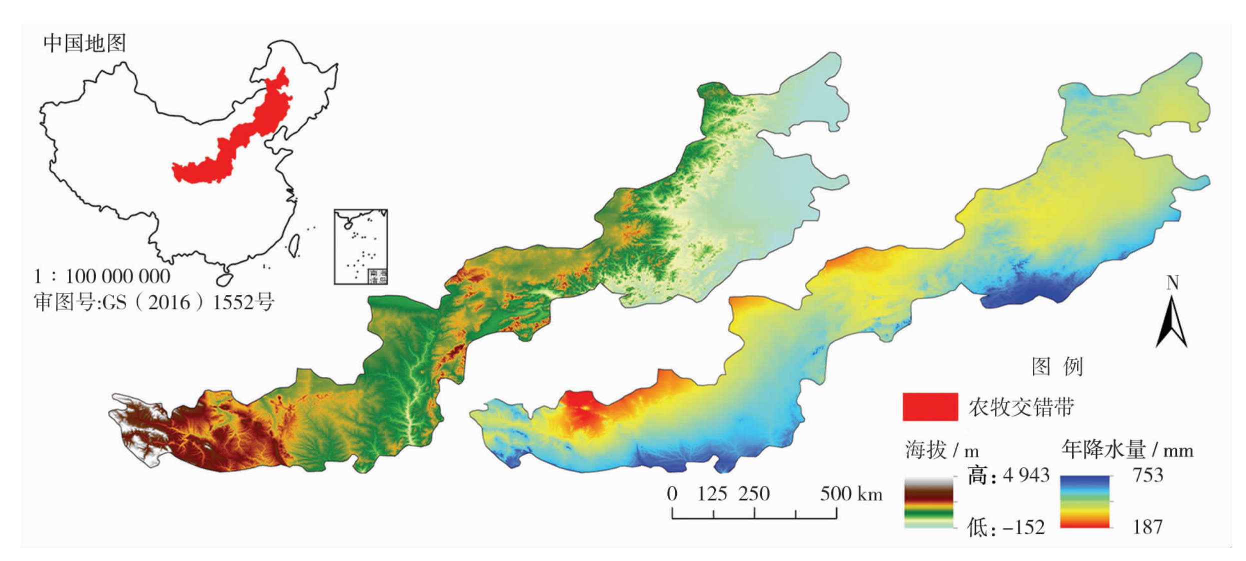


图 1 北方农牧交错区概况图

Fig. 1 Overview of Farming-pastoral ecotone of Northern China

尤为突出。为减少人类活动的干扰,国家先后实施了一系列生态保护措施,以改善我国北方农牧交错区生态环境严重破坏的局面。特别是自 2002 年,《中华人民共和国草原法》颁布以来,各地区对草原生态的保护日益得到重视,北方农牧交错区陆续实施了全面的禁牧政策,以减轻放牧对草地的破坏,恢复草地生态系统。这些草原保护的政策措施为促进区域社会—经济—生态的可持续发展提供了新的机遇,但也对农牧业发展及草原管理带来了新的挑战。禁牧政策实施 15 a 来,草原生态明显恢复,但工程实施过程中也出现了很多新问题[10-11]。

禁牧政策实施后,特别是生态恢复后,如何重构生态产业链,在合理利用草地资源的同时,降低放牧强度[12],增加农户收入,实现农牧交错区生态建设和经济增长双赢的目标,成为地方政府和农牧民迫切需要解决的问题。在我国北方农牧交错区草原合理利用的根本依据是要明确草原的生态承载力,走保护生态优先的可持续发展路径,同时建立合理的生态补偿机制,这是持续推进“退牧还草”等生态保护政策的根本保障。基于此,本文总结了农牧交错区生态承载力和禁牧政策的研究成果,并进一步论述了禁牧中农户对政策的支持度,旨在为禁牧政策进一步实施和调整提供理论支持和实践经验。

1 北方农牧交错区草原生态概况

北方农牧交错区[13-14]位于内蒙古高原东南边缘和黄土高原北部,包括内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏 9 个省(自治区),包括 106 个县(旗、区),面积约 6.21×10^7 hm^2(图 1)。区内地貌类型差异很大,最北端为呼伦贝尔高原,海拔 650 ~ 750 m,向南至科尔沁沙地,海拔 200 ~ 700 m,西部毛乌素沙地地处鄂尔多斯高原,海拔 1 400 ~ 1 500 m。气候为典型的温带半干旱大陆性季风气候,干旱少雨,年平均温度 0 ~ 8 ℃,年平均降水量约 300 ~ 450 mm。其中北侧和西侧降水量为 300 ~ 400 mm,南侧和东侧为 400 ~ 450 mm。降水主要集中在 6 ~ 8 月,占全年降水量的 60% ~ 70%。土壤主要有风沙土和黄土两大类型。植被自东向西由森林草原带过渡到典型草原带和荒漠草原带,是典型的干草原植被类型。北方农牧交错区总人口约 7×10^7 人,其中农村人口约 5.1×10^7 人,占总人口的 70% 以上。人均 GDP 约 3.18×10^4 元,农林牧渔业生产总值约 3.5×10^{11} 元,占全国 4% 左右。北方农牧交错区内 80% 以上区县为国家贫困县,社会经济发展落后,乡村转型困难重重,农业发展面临严峻的挑战。

北方农牧交错区由于其特殊的地理位置和气候环境,降水量少,土壤容易沙漠化,草原承载力低,生态环境脆弱,同时该区域内的社会经济发展水平较低,发展方式以粗放型为主。内蒙古锡林郭勒盟草原 20 世纪 90 年代草原生态承载力由生态盈余转变为生态赤字,且从 2000 年之后生态赤字增加速度越来越快,尤其是从 2007 年开始飞速增加[15]。盐池县 2002 年之后,人类活动的生态足迹超出草原的生态承载力,草原出现了生态赤字,近年来,人类活动

的影响越来越大,生态赤字不断增大[16],造成了严重的草原退化,草原面临巨大压力。

2 草原禁牧政策实施成效与问题分析

2.1 政策的制定和生态补偿标准

2002 年 12 月 16 日,国务院正式批准在西部 11 个省区实施“退牧还草”工程[17]。蒙甘宁西部荒漠草原、内蒙古东部退化草原,按全年禁牧每年补助饲料粮 82.5 kg · hm^{-2},季节性休牧按休牧 3 个月计算,每年补助饲料粮 20.625 kg · hm^{-2}。从 2004 年起,对“退牧还草”户补助的饲料粮改为现金补助,按饲料粮 0.9 元 · kg^{-1}计算。2005 年出台了《关于进一步完善退牧还草政策措施若干意见的通知》。国家对“退牧还草”的农户,给予必要的草场围栏建设资金、补播草种费和饲料粮资金补助。对工程区部分重度退化草场实行补播,每亩补助草种费 10 元[18]。2011 年 6 月 1 日,国务院发布《关于促进牧区又好又快发展的若干意见》,明确草原牧区实行“生产生态有机结合、生态优先”的发展方针,在主要草原牧区全面建立草原生态保护补助奖励机制,目标是“两保一促进”,即“保护草原生态,保障牛羊肉等特色畜产品供给,促进牧民增收”[19]。对草原实行禁牧封育给予每年 90 元 · hm^{-2}的禁牧补助,对草畜平衡区给予每年 22.5 元 · hm^{-2}的奖励,并给予牧民生产性补贴,包括畜牧良种补贴、牧草良种补贴和每户牧民 500 元的生产资料综合补贴。2016 年开始,国家启动实施新一轮草原生态保护补助奖励政策。禁牧补助为每年 112.5 元 · hm^{-2},5 a 为一个补助周期,禁牧期满后,根据草原生态功能恢复情况,继续实施禁牧或者转入草蓄平衡管理,草畜平衡奖励标准为每年 37.5 元 · hm^{-2}。

2.2 禁牧政策实施的成效分析

2.2.1 禁牧政策实施的生态效益 禁牧政策实施以来,草原植被得到良好的恢复,取得了明显的生态效益,对生态环境保护发挥了重要作用。首先,禁牧政策在很大程度上减少了牲畜对草场的啃食和践踏,为草场提供了调整与恢复机会,使草场植被数量、高度、密度都有所增长,草原生态效益明显[20-22];其次,草原的草种结构不断改善,杂草与有毒植物逐年减少,草原植被恢复良好,部分地区草原沙漠化得到逆转,草原的防风固沙、蓄水保土、净化空气、保护生物多样性等生态功能不断增强,极大地改善了北方农牧交错区的草原生态环境[23-24]。

2.2.2 禁牧政策实施的社会经济效益 禁牧政策实施以来不仅取得了显著的生态效益,也取得了较好的社会经济效益。禁牧政策实施以来,当地农户的收入有所增加,地区经济有所增长,同时禁牧政策的实施也促进了区域产业结构调整,经济社会效益明显[25];其次,围封禁牧政策以来,农户的生计方式发生了很大改变,大量劳动力从草原上解放出来,谋求其他生计方式,畜牧业经营风险降低[26-27],同时农牧民传统生活方式也有所改变,随着生产方式由自由放牧转变为舍饲养殖的过程,很多牧民都外出务工或经商,逐渐融入了现代城镇生活[28]。

2.3 禁牧政策实施的问题分析

禁牧政策的实施缓解了北方农牧交错区不断加剧的草原生态破坏、沙尘暴恶化、水资源严重紧缺等环境问题,有效地保护了草原资源,综合效益显著[29],但是在禁牧政策实施过程中出现了一些新问题,这些问题关乎牧民的生计、生态环境持续好转和政策的实施成效。

2.3.1 新的草原退化等生态问题产生 禁牧区的草原植被不能有效利用本身是一种浪费,不利于农牧业的发展[30]。长期禁牧可能导致草原的土壤出现结皮现象,不利于土壤对降水的吸收,而且草地长时间缺乏人为干预和牲畜活动会导致草场再生能力下降,病虫鼠害增加,对草场甚至当地农业生产带来损害[31]。适度的放牧能减缓草地硬化并减少枯草覆盖,有助于来年草种的破土、生长及草场及时返青,完全禁牧可能会减低草场的返青率,造成新形式的草原退化[30,32]。

2.3.2 配套设施和基础设施严重滞后,农户生活压力加大 随着禁牧政策的实施,相关的配套设施和基础设施建设需要的资金不断增加,禁牧区经济发展相对滞后,经济结构单一,当地政府财政多依靠国家的财政补贴,当地群众自筹能力更低,禁牧区面临很大的资金短缺问题[33]。同时,禁牧区资金使用不规范和落实不到位等严重问题,对“西部地区天然草原退牧还草”项目审核发现,在工程的实际建设中,多数市县要求农牧民投工投劳,还有部分市县向农牧民收费作为配套资金[34]。禁牧政策不但没有缓解草原承载力与农牧业发展之间的矛盾,反而增加了农户的生计成本,自由放牧转变为舍饲养殖后,自产的饲草料不足,农户只能通过购买饲料来填补,同时舍饲养殖也增加了对修羊棚、购买粉碎机、拖拉

机、打草机等饲养设施设备的投入,而生态补偿并不足以弥补这方面的经济损失,农户的生产成本较禁牧前增加[34]。禁牧导致一部分劳动力被迫转移,但这些劳动力缺乏必要的知识和技能,再就业困难,只能打零工,并没有做到真正意义上的转移,不利于当地农民生活水平的提高[35]。

2.3.3 生态补偿标准低且缺乏公平 农户普遍反映禁牧的生态补偿标准太低,无法维持基本生活[36],不足以支持农牧民生产和生活方式的转型。草原生态补偿标准的制定采取"一刀切"的模式,没有因地制宜,缺乏实用性和公平性[37],导致有些地区补偿过多,而有些地区补偿不足,补偿不足地区的农户无法满足生产和生活需要[38]。在禁牧政策实施过程中,农户的经济损失有两种,一种是禁牧过程中农户失去草原的损失;另一种是农户减少饲养牲畜导致收入下降的损失。当前的政策仅对第一种损失予以补偿,并没有对第二种损失予以补偿[39],这样对那些没有草原或者草原少而养羊的农户来说有失公平。同时,生态补偿经费监管不规范,导致生态补偿经费的发放和监管力度不够,农户反映生态补偿款在经过各级管理层后有缩水的情况,最后到农户手里的少之又少,农户生计没办法维持,生活水平相比之前有很大的下降[40]。

2.3.4 草场权限划分模糊,"偷牧"现象普遍 草场边界和权限的划分对禁牧政策的实施十分重要。由于草场边界模糊,在进行生态补偿时,导致补偿金的核算和发放界定不清晰,引发利益冲突[10,33],导致村级之间甚至农户之间抢夺草原大战,且影响生态补偿金额发放的公平性,出现基层工作人员对补偿金额发放不规范和不公平现象。禁牧政策实施以来,由于草场权限模糊,很多禁牧区的农户对自家草场只有保护的义务却没有使用的权利,使得牧民对草场的保护积极性受挫,当有人在自家草场上"偷牧"时,他们采取消极的态度,不去制止,导致禁牧区生态效益大打折扣。在禁牧区有 80% 左右的农户都存在"偷牧"行为[41-42]。由于监管难度较大,基层官员对"偷牧"采取弹性处理的方法[40]。夜间"偷牧"增加了农户的劳动强度和精神压力,尤其是年轻劳动力大量外出务工的情况下,放牧活动主要由中老年男性劳动力来完成。调查发现,近年来夜间"偷牧"时农民猝死事件时有发生,死者均为 60 岁左右,死因除遇雷雨等恶劣天气而亡之外,其余均因劳动强度过大、突发心脑血管疾病致死[43]。

3 农户对禁牧政策的认可度分析

农户是禁牧政策的直接利益相关者,也是最基本的社会决策单元,农户对禁牧政策的认可度直接影响禁牧政策的可持续性。本文在宁夏回族自治区盐池县的 8 个乡镇分别随机选取 3 ~ 4 个村庄对农户的认可度方面进行了问卷调查,调查内容包括农户家庭基本情况、农户对草原的依赖度、农户接受禁牧政策的意愿、农户对禁牧政策执行的满意度以及农户对禁牧政策不满意的原因等内容,回收有效问卷 300 份。

调查结果显示,盐池县有 32% 的受访户对草原的依赖度较高,有 50.33% 的受访户对草原依赖度一般,只有 3% 的受访户对草原依赖度很低;有 87% 受访户认为禁牧政策对生态环境改善有很大作用。就农户对禁牧政策的满意度而言,有 76.33% 的受访户对禁牧政策的执行效果满意,还有 23.66% 的受访户认为政府执行效率不高,力度不大,对禁牧政策执行效果不满意。有 62.67% 的受访户对生态补偿政策比较满意,仍有约 20% 的受访户对生态补偿政策不满意,认为补偿金额少,补偿不公平和补偿时间短。农户对政策的支持度方面,有 62.1% 的受访户认为禁牧政策实施不会降低收入水平,但也有 37.9% 的受访户认为禁牧政策改变了原有的生计方式,且生态补偿不足以弥补禁牧带来的损失,导致家庭收入有所下降,对政策的支持度不高;38.9% 受访户不愿接受和勉强接受禁牧政策,32% 的受访户表示如果禁牧政策结束,今后不愿意继续禁牧(表 1)。相关研究[36,44-45]也发现,农户对禁牧政策的满意度比较高,对禁牧政策的支持度较高,但是也有一部分农户认为政策的实施影响了农户的收入,现在补贴的标准偏低,不足以弥补禁牧带来的损失;也有部分农户认为当地政府在禁牧政策实施过程中没有严格按照政策规定执行,对"偷牧"现象的惩罚具有随意性,与农户缺乏沟通,对禁牧政策不太拥护。

总体来看,农户对禁牧政策的生态效益认可度很高,经过十几年的禁牧政策,当地的生态环境得到了明显改善,当地农户也感受到禁牧给当地环境带来的好处,对禁牧政策给予很高的肯定,但禁牧政策对农户生活造成一定影响,一部分农户收入减少。相比生态环境,大部分农户认为生计更重要,因此有

表 1　农户对禁牧政策的支持度

Tab. 1　Farmers' support index to the prohibited grazing policy

指标	赋值和比例 / %				
对草原的依赖程度	非常低	比较低	一般	比较高	非常高
	3.00	14.67	50.33	25.33	6.67
禁牧政策实施对当地生态环境改善的效果	非常小	比较小	一般	比较大	非常大
	0.00	3.00	10.00	58.67	28.33
是否愿意接受禁牧政策	非常不愿意	比较不愿意	一般	比较愿意	非常愿意
	0.67	7.00	8.67	66.33	17.33
对禁牧政策执行效果满意度	非常不满意	比较不满意	一般	比较满意	非常满意
	2.33	9.33	12.00	67.00	9.33
对禁牧的生态补偿标准满意度	非常不满意	比较不满意	一般	比较满意	非常满意
	3.67	16.00	17.67	55.67	7.00
禁牧政策结束后，是否愿意继续禁牧	非常不愿意	比较不愿意	一般	比较愿意	非常愿意
	12.67	19.33	42.00	18.00	8.00

很大一部分农户只能是被迫接受禁牧政策，一旦禁牧政策结束，他们不愿意继续禁牧，可见，农户生态保护意识虽然有所提高，但是生态保护必须建立在生计保证的前提下。因此，禁牧政策的继续实施，必须要加大对农户的生态补偿，最主要的是加大对农户转变生产方式的投入，提高农户技能和文化水平，使农户能顺利完成转型。

4　结论与建议

4.1　结论

国家在草原破坏严重区域实施全面禁牧政策，以解决草原生态危机，政策实施给草原的恢复以及草原上的农牧民生活都带来很大影响，本文从草原生态承载力、禁牧政策的效益和问题以及农户对政策支持度等方面做了总结，得到如下结论：

（1）北方农牧交错区草原生态承载力低，现阶段草原的生态足迹已远远超出草原生态承载力，生态赤字严重。

（2）禁牧政策虽对生态环境的改善起到很大作用，但在一些禁牧区，当地政府不能根据当地实际情况，因地制宜实施禁牧政策，再加上配套设施和基础设施滞后，草场界限模糊和政策宣传和监管力度不够等问题导致了新的草原退化，草原生态恢复大打折扣。

（3）禁牧政策的实施对农户的生产和生活造成一定的影响，部分农户无法顺利完成生计方式的转型，又因生态补偿标准低和补偿有失公平等问题无法弥补禁牧造成的经济损失，导致农户生活水平有所下降。

（4）禁牧政策的实施加深了生态环境与农户生计之间的矛盾，农户虽然对禁牧带来的生态环境改善十分满意，但是政策实施导致部分农户收入减少，考虑到生计问题，一部分农户对禁牧政策的支持度较低。

4.2　建议

针对禁牧政策以及生态补偿实施过程中存在的关键问题，本文对这些问题进行分析讨论，并提出以下建议：

（1）禁牧政策实施已有十几年时间，草原生态环境恢复效果明显，但有部分禁牧区出现草原生态退化的新问题。研究发现，完全禁牧 3 ~5 a，草原植被能够得到有效的恢复，草原恢复后如果继续禁牧可能造成草原资源的浪费和新的草原退化问题。草原对于农户来说是赖以生存的资源，不可能让农户完全脱离草原，因此必须对草原的保护和开发进行合理规划，如在水源充足，植被生长良好的草原区可以实施以草定畜，在一般草原区可以实施轮牧和季节性放牧，在质量差的草原可以实施生态移民等政策，这样既能保护草原生态环境，又可以充分利用草原资源，增加农户的收入。

（2）针对现阶段禁牧政策中出现的政府监管力度不够，导致工程款项不规范使用，生态补偿发放迟缓甚至减少发放金额，农户“偷牧”等问题，需建立第三方监督和评估制度，政府制定政策公开透明化，尤其是生态补偿和国家投资金额以及资金用途公开

透明化,鼓励农户共同监督,实施严格奖惩制度。

(3)在禁牧区应当进一步明确草原产权,真正落实草原的所有权和使用权,且使农户了解草原所有权和使用权的权限范围、使用规则等,避免草场所有权和使用权侵权行为。实行草原家庭承包责任制,把草地合理划分到户,核发草原使用证,保证农户都能拥有草地,成为草原真正的主人,这样既能调动农户保护、建设和使用草原的主动性,又可以保证农户的利益。针对草原在流转过程中出现的侵权行为,应当规范草原流转制度,在土地流转过程中,必须由土地流转部门来监督草原流转的全过程,办理合法的草原流转手续,并明确草原流转后的补偿问题,避免农户切身利益受到侵害。

(4)针对生态补偿标准偏低,补偿有失公平等问题。政府应当根据每个地区的实际情况、草原脆弱程度、恢复难易程度、农户生计状况细化生态补偿标准,避免"一刀切",同时,重视技术培训和未来教育投入,帮助农户转型,达到保护生态环境的长远目标。草原围栏存在投入成本高,保养困难、有时加剧草场退化等问题,而且大部分草原都已进行围栏,在今后的草场围栏补贴中可以根据当地实际情况,对草原生态特别敏感区实行围栏,大面积围栏建设应该停止。

(5)新农村建设和生态移民政策可以有效缓解人口压力,考察发现新农村农户生活条件有很大的改善,集中居住有利于集体舍饲的发展,而且移入新农村后剩余劳动力外出打工较多,村里年纪较大的农牧民集体舍饲,减少了夜晚"偷牧"现象。生态移民是解决草原压力有效方式,对于草原破坏严重的地区或者草原承载力很低的地区可以进行生态移民。

(6)加强对优势产业的培育对缓解草原压力有很大作用,如盐池县被誉为"滩羊之乡"和"甘草之乡"。滩羊产业在盐池县有很大的发展,政府对滩羊业高度重视,不仅解决了一部分劳动力就业问题,而且带动一部分农户收入增加,在未来的发展中,国家可以进一步增加对滩羊业的支持力度,建立完整的滩羊养殖体系,把品牌做好做大,把当地农户纳入到滩羊业的发展中,建立多个滩羊养殖区,严格控制滩羊数量,保证滩羊质量和价格。同时,政府加大对甘草产业的投入,积极发展甘草产业,建立集种植、收购、加工、销售于一体的甘草产业体系。

参考文献(References)

[1] 侯向阳,尹燕亭,丁勇. 中国草原适应性管理研究现状与展望[J]. 草业学报,2011,20(2):262－269. [HOU Xiangyang,YIN Yanting,DING Yong. An overview and prospects for grassland adaptive management in China[J]. Acta Prataculturae Sinica,2011,20(2):262－269]

[2] 魏琦,侯向阳. 建立中国草原生态补偿长效机制的思考[J]. 中国农业科学,2015,48(18):3719－3726. [WEI Qi,HOU Xiangyang. Reflections on establishing a long-term mechanism of grassland ecological compensation in China[J]. Scientia Agricultura Sinica,2015,48(18):3719－3726.]

[3] 谢高地,张钇锂,鲁春霞,等. 中国自然草地生态系统服务价值[J]. 自然资源学报,2001,16(1):47－53. [XIE Gaodi,ZHANG Yili,LU Chunxia,et al. Study on valuation of rangeland ecosystem services of China[J]. Journal of Natural Resources,2001,16(1):47－53.]

[4] 朱震达. 全球变化与荒漠化[J]. 地学前缘,1997,4(1):213－219. [ZHU Zhenda. Global changes and desertification[J]. Earth Science Frontiers,1997,4(1):213－219.]

[5] 贾幼陵. 草原退化原因分析和草原保护长效机制的建立[J]. 中国草地学报,2011,33(2):1－6. [JIA Youling. Grassland degradation reasons and establishment of grassland protection long-term mechanism[J]. Chinese Journal of Grassland,2011,33(2):1－6.]

[6] 吴循,周青. 气候变暖对陆地生态系统的影响[J]. 中国生态农业学报,2008,16(1):223－228. [WU Xun,ZHOU Qing. Effect of climate change and global warming on terrestrial ecosystems[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture,2008,16(1):223－228]

[7] 丁美慧,孙泽祥,刘志锋,等. 中国北方农牧交错带城市扩展过程对植被净初级生产力影响研究——以呼包鄂地区为例[J]. 干旱区地理,2017,40(3):614－621. [DING Meihui,SUN Zexiang,LIU Zhifeng,et al. Impacts of urban expansion on net primary productivity in the agro-pastoral ecotone in Northern China:A case of Hohhot-Baotou-Ordos region[J]. Arid Land Geography,2017,40(3):614－621.]

[8] 朱永华,张生,孙标,等. 科尔沁沙地典型区地下水、降水变化特征分析[J]. 干旱区地理,2017,40(4):718－728. [ZHU Yonghua,ZHANG Sheng,SUN Biao,et al. Variation of ground water and precipitation in typical zone of Horqin Sandy Area[J]. Arid Land Geography,2017,40(4):718－728.]

[9] 周一敏,张昂,赵昕奕. 未来气候变化情景下中国北方农牧交错带脆弱性评估[J]. 北京大学学报(自然科学版),2017,53(6):1099－1107. [ZHOU Yimin,ZHAG Ang,ZHAO Xinyi. Vulnerability assessment of the farming-pastoral ecotone in Northern China under future climate change scenarios[J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis,2017,53(6):1099－1107.]

[10] 海力且木·斯依提,朱美玲,蒋志清. 草地禁牧政策实施中存在的问题与对策建议——以新疆为例[J]. 农业经济问题,2012,3:105－109. [SIYITI Hailiqiemu,ZHU Meiling,JIANG

Zhiqing. The problems and countermeasures in the implementation of the prohibited grazing policy[J]. Issues in Agricultural Economy, 2012, 33(3): 105 - 109.]

[11] 马兵,周立华,路慧玲,等. 基于意愿价值评估法的禁牧政策生态补偿定量分析——以宁夏盐池县为例[J]. 中国沙漠,2015,35(3):800 - 807. [MA Bing, ZHOU Lihua, LU Huiling, et al. Quantitative analysis of ecological compensation for prohibiting grazing policy based on contingent valuation method[J]. Journal of Desert Research, 2015, 35(3): 800 - 807.]

[12] 孙传龙,张卓栋,邱倩倩,等. 基于层次分析法的锡林郭勒草地景观系统风蚀危险性分析[J]. 干旱区地理,2016,39(5):1036 - 1042. [SUN Chuanlong, ZHANG Zhuodong, QIU Qianqian, et al. AHP based wind erosion risk analysis of the Xilinguole grassland landscape system[J]. Arid Land Geography, 2016, 39(5): 1036 - 1042.]

[13] 史培军,哈斯. 中国北方农牧交错带与非洲萨哈尔地带全新世环境变迁的比较研究[J]. 地学前缘,2002,9(1):121 - 128. [SHI Peijun, HA Si. Comparison between Holocene environmental changes in North China agro-pastoral zone and Africa Sahelian belt[J]. Earth Science Frontiers, 2002, 9(1): 121 - 128.]

[14] 赵哈林,赵学勇,张铜会,等. 北方农牧交错带的地理界定及其生态问题[J]. 地球科学进展,2002,17(5):739 - 747. [ZHAO Halin, ZHAO Xueyong, ZHANG Tonghui, et al. Boundary line on agro-pastoral zigzag zone in North China and its problems on eco-environment[J]. Advance in Earth Sciences, 2002, 17(5): 739 - 747.]

[15] 杨艳,牛建明,张庆,等. 基于生态足迹的半干旱草原区生态承载力与可持续发展研究——以内蒙古锡林郭勒盟为例[J]. 生态学报,2011,31(17):5096 - 5104. [YANG Yan, NIU Jianming, ZHANG Qing, et al. Ecological footprint analysis of a semi-arid grassland region facilitates assessment of its ecological carrying capacity: A case study of Xilinguole League[J]. Acta Ecologica Sinica, 2011, 31(17): 5096 - 5104.

[16] 马莉娅,吴斌,张宇清,等. 基于生态足迹的宁夏盐池县生态安全评价[J]. 干旱区资源与环境,2011,25(5):57 - 62. [MA Liya, WU Bin, ZHANG Yuqing, et al. Assessment of ecological security in Yanchi County of Ningxia[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2011, 25(5): 57 - 62.]

[17] 马晓文. 退牧还草行政补偿制度相关法律问题研究[D]. 呼和浩特:内蒙古大学,2011. [MA Xiaowen. Study on legal issues related to administrative compensation system for returning grazing land to grassland[D]. Hohhot: Inner Mongolia University, 2011.]

[18] 童光法. 我国草原生态补偿法律机制初探[J]. 南京工业大学学报(社会科学版),2015,14(1):47 - 53. [TONG Guangfa. On legal mechanism of grassland PES in China[J]. Journal of Nanjing University of Technology (Social Science Edition), 2015, 14(1): 47 - 53.]

[19] 胡振通,靳乐山. 草原生态补偿中的禁牧问题研究:基于四个旗县的比较分析[J]. 农村经济,2015,(11):74 - 80. [HU Zhentong, JIN Leshan. A study on the forbidden grazing in grassland ecological compensation: A comparative analysis based on four banner counties[J]. Rural Economy, 2015, (11): 74 - 80.]

[20] 马月存,高旺盛,陈源泉,等. 武川县全面禁牧生态政策实施效果的调查[J]. 生态学杂志,2007,26(1):94 - 99. [MA Yuecun, GAO Wangsheng, CHEN Yuanquan, et al. An investigation on the implementing effect of graze prohibiting policy in Wuchuan County of Inner Mongolia[J]. Chinese Journal of Ecology, 2007, 26(1): 94 - 99]

[21] 吴玉娟,徐敏丽. 我国禁牧政策实施的影响和思考[J]. 中国集体经济,2007,28(10):35 - 36. [WU Yujuan, XU Minli. The influence and reflection on the implementation of the prohibited grazing policy in China[J]. China Collective Economy, 2007, 28(10): 35 - 36.]

[22] 张东杰,都耀庭. 禁牧封育对退化草地的改良效果[J]. 草原与草坪,2006,(4):52 - 54. [ZHANG Dongjie, DU Yaoting. Effect of enclosure and grazing prohibition on the improvement of deteriorated grassland[J]. Grassland and Turf, 2006, (4): 52 - 54.]

[23] 王静,郭铌,蔡迪花,等. 玛曲县草地退牧还草工程效果评价[J]. 生态学报,2009,29(3):1276 - 1284. [WANG Jing, GUO Ni, CAI Dihua, et al. The effect evaluation of the program of restoring grazing to grasslands in Maqu County[J]. Acta Ecologica Sinica, 2009, 29(3): 1276 - 1284.]

[24] 陈勇,周立华,张秀娟,等. 禁牧政策的生态经济效益——以盐池县为例[J]. 草业科学,2013,30(2):291 - 297. [CHEN Yong, ZHOU Lihua, ZHANG Xiujuan, et al. Ecological economic benefit of the prohibited grazing policy: Taking Yanchi County as an example[J]. Pratacultural Science, 2013, 30(2): 291 - 297.]

[25] 赵春花,曹致中,荣之君. 退牧还草工程对内蒙古阿拉善左旗经济社会效益的影响[J]. 草地学报,2009,17(1):17 - 21. [ZHAO Chunhua, CAO Zhizhong, RONG Zhijun. Effect of grazing withdrawal project on the economic-social benefits of Alashan Left Banner, Inner Mongolia Autonomous Region[J]. Acta Agrestia Sinica, 2009, 17(1): 17 - 21.]

[26] 安广峰. 达茂旗"围封禁牧"政策执行效果评析[D]. 呼和浩特:内蒙古师范大学,2011. [AN Guangfeng. Comments on the executive effects on the policy of closed grass and forbidding grazing in Damao Banner[D]. Hohhot: Inner Mongolia Normal University, 2011.]

[27] 赵成章,贾亮红. 退牧还草工程综合效益评价指标体系及实证研究[J]. 中国草地学报,2008,30(4):83 - 117. [ZHAO Chengzhang, JIA Lianghong. The evaluation indexes system of comprehensive effect of the project of returning grazing land to no grazing land and a case study[J]. Chinese Journal of Grassland, 2008, 30(4): 83 - 117.]

[28] 赵玉洁,张宇清,吴斌,等. 农牧民对禁牧政策的意愿及其影响因素分析[J]. 水土保持通报,2012,32(4):307 - 311. [ZHAO Yujie, ZHANG Yuqing, WU Bin, et al. Farmers' perception of rangeland enclosure policy and influencing factors[J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2012, 32(4): 307 - 311.]

[29] 张晓东,刘湘南,赵志鹏,等. 农牧交错区生态环境质量遥感动态监测——以宁夏盐池为例[J]. 干旱区地理,2017,40(5):1070 - 1078. [ZHANG Xiaodong, LIU Xiangnan, ZHAO Zhipeng,

et al. Dynamic monitoring of ecology and environment in the agro-pastral ecotone based on remote sensing:A case of Yanchi County in Ningxia Hui Autonomous Region[J]. Arid Land Geography,2017,40(5):1070－1078.]

[30] 谷宇辰,李文军. 禁牧政策对草场质量的影响研究——基于牧户尺度的分析[J]. 北京大学学报(自然科学版),2013,49(2):288－296.[GU Yuchen,LI Wenjun. Research on the “grazing ban” policy's effect to grassland quality:Analysis on the scale of herdsman households[J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis,2013,49(2):288－296.]

[31] 王晓君,周立华,石敏俊. 农牧交错带沙漠化逆转区禁牧政策下农村经济可持续发展研究——以宁夏盐池县为例[J]. 资源科学,2014,36(10):2166－2173.[WANG Xiaojun,ZHOU Lihua,SHI Minjun. Sustainable development of a rural economy under grazing prohibition in a desertification control region and agro-pastoral transitional zone[J]. Resources Science,2014,36(10):2166－2173.]

[32] 刘国荣,松树奇,刘国良,等. 禁牧与放牧管理下典型草地植被变化[J]. 内蒙古草业,2006,17(1):17－22.[LIU Guorong,SONG Shuqi,LIU Guoliang,et al. Changes of typical grassland vegetation under prohibited grazing and grazing management[J]. Inner Mongolia Prataculture,2006,17(1):17－22.]

[33] 程秀丽. 退牧还草工程持续有效实施面临问题及其成因分析[J]. 内蒙古财经学院学报,2008,(2):44－48.[CHEN Xiuli. Problems and causes of continued effective implementation of the Project of Returning Farmland to Grassland[J]. Journal of Inner Mongolia University of Finance and Economics,2008,(2):44－48.]

[34] 王磊,陶燕格,宋乃平,等. 禁牧政策影响下农户行为的经济学分析——以宁夏回族自治区盐池县为例[J]. 农村经济,2010,(12):42－45.[WANG Lei,TAO Yange,SONG Naiping,et al. An economic analysis of the behavior of farmers under the influence of the prohibited grazing policy:A case study of Yanchi County in Ningxia Hui Autonomous Region[J]. Rural Economy,2010,(12):42－45.]

[35] 闫艳平,陈国栋,吴斌,等. 宁夏盐池县官滩村2006年生态足迹分析[J]. 防护林科技,2009,6(1):27－30.[YAN Yanping,CHEN Guodong,WU Bin,et al. Ecological footprint analysis of Guantan Village in Yanchi County of Ningxia in 2006[J]. Protection Forest Science and Technology,2009,6(1):27－30.]

[36] 马骅,吕永龙,邢颖,等. 农户对禁牧政策的行为响应及其影响因素研究——以新疆策勒县为例[J]. 干旱区地理,2006,29(6):902－908.[MA Hua,LYU Yonglong XING Ying,et al. Rural households' behavior responses to grazing prohibition policy:A case study in Qira,China[J]. Arid Land Geography,2006,29(6):902－908.]

[37] 康欣. 草原畜牧业可持续发展的生态补偿机制研究[D]. 呼和浩特:内蒙古农业大学,2008.[KANG Xin. Study on establishing eco-compensation mechanism in sustainable development of steppe[D]. Hohhot:Inner Mongolia Agricultural University,2008.]

[38] 田艳丽. 建立草原生态补偿机制的探讨——以内蒙古锡林郭勒盟为例[J]. 农业现代化研究,2010,31(2):171－174.[TIAN Yanli. A discussion on mechanism of reparation for balancing rangeland ecology:Taking Xilin Gol in Inner Mongolia as an example[J]. Research of Agricultural Modernization,2010,31(2):171－174.]

[39] 宋乃平,张凤荣,李保国,等. 禁牧政策及其效应解析[J]. 自然资源学报,2004,19(3):316－323.[SONG Naiping,ZHANG Fenrong,LI Baoguo,et al. Prohibiting graze policy and its effect[J]. Journal of Natural Resources,2004,19(3):316－323.]

[40] 李小云,胡新萍,齐顾波,等. 农牧交错带草场禁牧政策下草场制度创新分析[J]. 草业科学,2006,23(12):76－82.[LI Xiaoyun,HU Xinping,QI Gubo,et al. Institutional innovation of grassland management under the grazing ban policy in the cross-area of cropping and grazing[J]. Pratacultural Science,2006,23(12):76－82.]

[41] 陈勇,王涛,周立华,等. 禁牧政策下农户违规放牧行为研究——以宁夏盐池县为例[J]. 干旱区资源与环境,2014,28(10):31－36.[CHEN Yong,WANG Tao,ZHOU Lihua,et al. Research of the farmers' illegal grazing behavior under the grazing prohibition policy:A case of Yanchi County in Ningxia,China[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment,2014,28(10):31－36.]

[42] 路慧玲,周立华,陈勇,等. 基于农户视角的盐池县退牧还草政策可持续性分析[J]. 中国沙漠,2015,35(4):1065－1071.[LU Huiling,ZHOU Lihua,CHEN Yong,et al. Sustainability of grazing forbidden policy in Yanchi,Ningxia,China:A perspective of peasant households[J]. Journal of Desert Research,2015,35(4):1065－1071.]

[43] 陈洁,苏永玲. 禁牧对农牧交错带农户生产和生计的影响[J]. 农业经济问题,2008,(6):73－79.[CHEN Jie,SU Yongling. The impact of the prohibited grazing on farmers' production and livelihood in the farming-pastoral ecotone[J]. Issues in Agricultural Economy,2008,(6):73－79.]

[44] 韩颖. 内蒙古地区退牧还草工程的效益评价和补偿机制研究[D]. 北京:中国农业科学院,2006.[HAN Ying. Studies on benefits evaluation and compensation mechanism of the rangeland conversion program of Inner Mongolia[D]. Beijing:Chinese Academy of Agricultural Sciences,2006.]

[45] 李克昌,王顺霞,栗贵生,等. 宁夏农牧民对草原封育禁牧政策的认知与响应[J]. 草原与草坪,2009,133(2):68－72.[LI Kechang,WANG Shunxia,LI Guisheng,et al. Farmers' response to fenced grassland policy in Ningxia Hui Autonomous Region[J]. Grassland and Turf,2009,133(2):68－72.]

Key problems of grassland utilization and the graze ban policy in farming-pastoral ecotone of Northern China

ZHOU Li-hua[1,2], HOU Cai-xia[2,3]

(1 *Institutes of Science and Development*, *Chinese Academy of Sciences*, *Beijing* 100190, *China*;

2 *Northwest Institute of Eco-Environment and Resources*, *Chinese Academy of Sciences*, *Lanzhou* 730000, *Gansu*, *China*;

3 *University of Chinese Academy of Sciences*, *Beijing* 100049, *China*)

Abstract: Grassland as China's largest terrestrial ecosystem has important significance to ecological security, biodiversity, animal husbandry and others. However, the grassland bio capacity is limited. With the continuously increased pressures from the population and social economy, the excessive use of grasslands lead to severe damages to the grasslands eco-environment, posing a threat to the regional overall ecosystem. To protect grasslands eco-environments, a graze ban policy, which was a grasslands ecological protection policy, was instituted for the grasslands of China in 2002. With the implementation of the policy, the grasslands have been largely restored. However new problems occurred during the policy implementation process. Exploring the efficiency and problems of grassland utilization in the farming-pastoral ecotone of Northern China can provide an important basis for future policy formulation, and it is of great significance to the ecological environment restoration and sustainable development in the farming-pastoral ecotone of Northern China. Based on the review of related literature and the study of typical grazing areas, this paper discussed the benefits and problems of the graze ban Policy, and used the method of rural household survey questionnaire to understand the policy support level of the farmers and herdsmen. We discovered that the bio-capacity of grasslands in farming-pastoral ecotone of Northern China was low, and the ecological footprint of grasslands was far beyond the bio-capacity of grassland, so that the ecological deficit was serious. Since the implementation of the graze ban policy, the grasslands eco-environment had been improved and the vegetation coverage had been increased. However, in some graze prohibited areas, the local governments could hardly implement the policy according to their local conditions, and the lag-behind of the infrastructure, the blurred boundaries of the grasslands and the insufficiency of the policy advocacy and supervision resulted in new grassland degradation which compromised to a large extent the ecological restoration of grassland. The graze ban policy had influenced the production and livelihood of farmers and herdsmen and some of them could not successfully complete the transformation of livelihood mode. The ecological compensation given to them in conducting the policy could not offset the loss caused by the policy, translating to a decrease in their incomes. The implementation of the policy had deepened the contradiction between the eco-environment and the livelihood of the farmers. Although the farmers and herdsmen were very satisfied with the improvement of the eco-environment brought by the police. Most of them believed that their livelihoods were more important than the eco-environment protection; therefore, most of the farmers and herdsmen were reluctant to accept the graze ban policy which meant a low support level of the policy. In executing the policy, it is necessary to continuously improve supporting facilities, strengthen supervision, increase the compensation standards, and provide more opportunities to help the farmers and herdsmen to transform their livelihood mode.

Key words: farming-pastoral ecotone of Northern China; the graze ban policy; ecological compensation; support level; farmers and herdsmen